

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-044657
(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl. G11B 17/028

(21)Application number : 04-285218 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 30.09.1992 (72)Inventor : TAKEGAWA HIROSHI

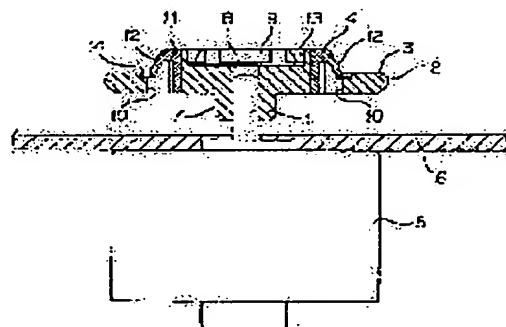
(30)Priority
Priority number : 04 32932 Priority date : 24.01.1992 Priority country : JP
04157300 26.05.1992 JP

(54) DISK TABLE AND MANUFACTURE OF DISK TABLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To satisfactorily center a recording disk even in thin
structive and simple constitution and to prevent dislocation of the
recording disk due to impact with a base end side part of an
engagement member.

CONSTITUTION: Plural centering members 12 are projectively
provided on the circumferential side on the base end side of the
engagement member 4 which is projectively provided on a table part
2 and is fitted into a center hole of the recording disk. An inner
peripheral part of the center hole of the recording disk mounted on
the table part 2 is pressed by these centering members 12, thus
centering the recording disk.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.09.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3384002
[Date of registration] 27.12.2002
[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]
[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51) Int. Cl. 6
G 11 B 17/028識別記号 庁内整理番号
Z 8110-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数8 (全22頁)

(21)出願番号 特願平4-285218
 (22)出願日 平成4年(1992)9月30日
 (31)優先権主張番号 特願平4-32932
 (32)優先日 平4(1992)1月24日
 (33)優先権主張国 日本 (JP)
 (31)優先権主張番号 特願平4-157300
 (32)優先日 平4(1992)5月26日
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

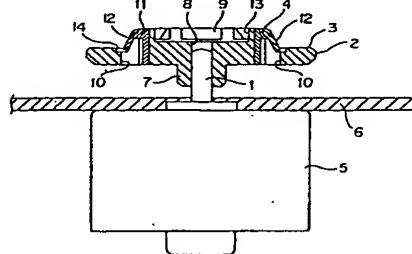
(71)出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (72)発明者 武川 洋
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
 株式会社内
 (74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】ディスクテーブル及びディスクテーブルの製造方法

(57)【要約】

【構成】 テーブル部2上に突設され記録ディスクの中孔に嵌入される嵌合部材4の基端側に、周囲側に突出させて複数のセンタリング部材12を設けた。これらセンタリング部材12は、テーブル部2上に載置された記録ディスクの中央孔の内縁部を押圧し、記録ディスクのセンタリングを行う。

【効果】 薄型かつ簡素な構成でありながら、記録ディスクのセンタリングを良好に行える。また、嵌合部材4の基端側部分は、衝撃による記録ディスクの位置ずれを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ディスクの円形の中心孔に先端側より嵌入される嵌合部材と、上記嵌合部材の基端側に該嵌合部材に一体的に配設され、上記記録ディスクの中央孔の周囲部が載置されるテーブル部と、上記記録ディスクを上記テーブル部に対して押圧支持する押圧支持手段と、上記嵌合部材の基端側に設けられ、上記記録ディスクの中央孔の内縁部を押圧して該記録ディスクの中心と該嵌合部材の中心とを一致させるセンタリング手段とを備え、上記嵌合部材は、先端側が縮径され、該先端側部分に、上記記録ディスクの中心孔の内縁部が接觸されて該記録ディスクを中心側に導くディスク引込み用テーパ部を有してなるディスクテーブル。

【請求項2】 押圧支持手段は、上記記録ディスクの中央部に取付けられた金属板を吸引するマグネットである請求項1記載のディスクテーブル。

【請求項3】 嵌合部材の基端側部分が円柱形状となされてなる請求項1または請求項2記載のディスクテーブル。

【請求項4】 センタリング手段は、嵌合部材に対しこの嵌合部材の周囲側方向に出没可能に配設された複数の板バネ状のセンタリング部材から構成されてなる請求項1、請求項2または請求項3記載のディスクテーブル。

【請求項5】 各センタリング部材は、嵌合部材の内方側方向に変位された状態で、自然状態への復帰がテーブル部の中央側に設けられた規制部によって規制されて配設されてなる請求項4記載のディスクテーブル。

【請求項6】 センタリング部材は、金属材料よりなる板バネ材から構成されてなる請求項4または請求項5記載のディスクテーブル。

【請求項7】 センタリング部材は、記録ディスクの中心孔の内縁部に当接する当接部の両側側部分が嵌合部材の中心側方向に略々円弧状をなして屈曲されてなる請求項6記載のディスクテーブル。

【請求項8】 記録ディスクの円形の中心孔に先端側より嵌入される嵌合部材を、この嵌合部材の中心孔に位置決め治具の基準軸を嵌合させることによって位置決めし、上記記録ディスクの中心孔の内縁部を押圧するための複数の板バネ状のセンタリング部材を有するセンタリング手段を、各センタリング部材が上記嵌合部材の周囲側に位置するように配設し、

上記センタリング手段を、上記位置決め治具の上記基準軸と同軸状となされた位置決め孔の内壁部に上記各センタリング部材を互いに略々等しい押圧力にて当接させることによって、上記嵌合部材に対して位置決めし、

上記センタリング手段を上記嵌合部材に対して固定して

取付けてなるディスクテーブルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディスク記録及び/又は再生装置において、光ディスクや光磁気ディスク等の記録ディスクを支持するディスクテーブル及びこのディスクテーブルの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスクや光磁気ディスク等の10如き、記録ディスクが提案され、この記録ディスクに対して情報信号の記録及び/又は再生を行うためのディスク記録及び/又は再生装置が用いられている。

【0003】このディスク記録及び/又は再生装置においては、上記記録ディスクの信号記録面とこの信号記録面に情報信号の書き込み及び/又は読み出しを行うピックアップ装置とを対向させた状態で、この記録ディスクを回転操作する必要がある。そのため、このディスク記録及び/又は再生装置は、上記記録ディスクを所定位置に保持するとともに回転操作機構により回転操作されるよう20に構成されたディスクテーブルを有している。

【0004】このディスクテーブルは、回転操作機構となるモータの駆動軸に取付けられ該モータにより回転操作される嵌合部材及びテーブル部を有して構成される。上記嵌合部材は、上記記録ディスクの中央部に穿設された中央孔に先端側より嵌入される。上記テーブル部は、上記嵌合部材の基端側に設けられ、上記記録ディスクの上記中央孔の周囲側部分が載置される。

【0005】そして、このディスクテーブルは、上記記録ディスクを上記テーブル部に対して押圧支持する押圧30支持手段を有している。この押圧支持手段としては、上記テーブル部に対向して配設され、該テーブル部と共に動して上記記録ディスクの中央孔の周囲部を挟持するチャッキングプレートが用いられている。

【0006】上記嵌合部材は、先端側ほど縮径されて略円錐台形状に形成されている。そして、この嵌合部材は、上記テーブル部に対し、上記駆動軸の軸方向に移動可能に支持されている。また、この嵌合部材は、バネ等の付勢部材により、先端側方向に弹性付勢されている。

【0007】このディスクテーブルにおいては、上記記録ディスクが上記中央孔の内縁部を上記嵌合部材の外周面に当接させながら上記テーブル部上に載置されると、該嵌合部材の外周面が円錐状となされており、また、この嵌合部材が先端側方向に付勢されていることにより、該中央孔の内縁部が該嵌合部材の外周面により押圧されて、該記録ディスクの上記駆動軸に対するセンタリングが行われる。

【0008】そして、上記モータが上記駆動軸を回転させると、上記記録ディスクは、上記ディスクテーブルとともに回転操作される。

50 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述のように、上記嵌合部材が上記テーブル部に対して移動可能に支持されて構成されたディスクテーブルにおいては、構成が複雑であり、組立て、製造が煩雑である。また、このディスクテーブルにおいては、上記嵌合部材と上記テーブル部との間に、付勢部材を介在配設する必要があるため、上記テーブル部の厚み方向についての薄型化を実現することが困難である。

【0010】一方、従来より、上記嵌合部材を上記テーブル部に対して固定して配設して、装置構成の簡素化及び薄型化を図ったディスクテーブルが提案されている。しかしながら、このようなディスクテーブルにおいては、上記嵌合部材の外径の寸法誤差及び上記記録ディスクの中央孔の内径の寸法誤差を勘案して、該嵌合部材を該中央孔に対して小さめに形成する必要が生じる。そのため、このディスクテーブルにおいては、上記記録ディスクが上記テーブル部に載置された状態において、上記嵌合部材の外面部と上記中央孔の内縁部との間に微小な空隙が形成される虞れがある。

【0011】上記嵌合部材と上記中央孔との間に空隙が形成されると、上記記録ディスクの上記駆動軸に対するセンタリングが良好に行えないばかりか、外方より振動や衝撃が伝播したときに、上記記録ディスクが上記テーブル部に対して移動してしまう虞れがある。

【0012】上記記録及び／又は再生装置においては、上記記録ディスクの上記駆動軸に対する偏心が大きいと、該記録ディスクに情報信号の書き込み及び／又は読み出しを行うための光束が該記録ディスクに追従できなくなつて、該書き込み及び／又は読み出しが行えなくなる。また、この記録及び／又は再生装置においては、上記記録ディスクの上記テーブル部に対する移動が生ずると、上記光束のいわゆるトラックジャンプが生じて、該記録ディスクに対する情報信号の書き込み及び／又は読み出しが中断されてしまう。

【0013】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、装置構成の簡素化、薄型化が図られながら、記録ディスクを良好にセンタリングすることができ、さらに、外方より伝播する振動や衝撃等の影響を抑制することができるディスクテーブルを提供することを目的とする。

【0014】また、本発明は、上記本発明に係るディスクテーブルを容易に製造することができるディスクテーブルの製造方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係るディスクテーブルは、記録ディスクの円形の中心孔に先端側より嵌入される嵌合部材と、この嵌合部材の基端側に該嵌合部材に一体的に配設され上記記録ディスクの中央孔の周囲部が載置されるテーブル部と、上記記録ディスクを上記テーブ

ル部に対して押圧支持する押圧支持手段と、上記嵌合部材の基端側に設けられ上記記録ディスクの中央孔の内縁部を押圧して該記録ディスクの中心と該嵌合部材の中心とを一致させるセンタリング手段とを備え、上記嵌合部材は、先端側が縮径され、該先端側部分に、上記記録ディスクの中心孔の内縁部が接觸されて該記録ディスクを中心側に導くディスク引込み用テーパ部を有してなるものである。

【0016】また、本発明は、上述のディスクテーブルにおいて、上記押圧支持手段を、上記記録ディスクの中央部に取付けられた金属板を吸引するマグネットとしたものである。

【0017】さらに、本発明は、上述のいずれかのディスクテーブルにおいて、上記嵌合部材の基端側部分を、円柱形状となしてなるものである。

【0018】そして、本発明は、上述のいずれかのディスクテーブルにおいて、上記センタリング手段を、上記嵌合部材に対しこの嵌合部材の周囲側方向に出没可能に配設された複数の板バネ状のセンタリング部材から構成したものである。

【0019】また、本発明は、上記ディスクテーブルにおいて、上記各センタリング部材を、上記嵌合部材の内方側方向に変位させた状態で自然状態への復帰が上記テーブル部の中央側に設けられた規制部によって規制して配設したものである。

【0020】また、本発明は、上述の如くセンタリング部材を有して構成されたディスクテーブルにおいて、このセンタリング部材を、金属材料よりなる板バネ材から構成することとしたものである。

【0021】また、本発明は、上述の如くセンタリング部材を金属材料よりなる板バネ材から構成することとしたディスクテーブルにおいて、このセンタリング部材の上記記録ディスクの中心孔の内縁部に当接する当接部の両側側部分を嵌合部材の中心側方向に略々円弧状をなして屈曲させたものである。

【0022】そして、本発明に係るディスクテーブルの製造方法は、上記記録ディスクの円形の中心孔に先端側より嵌入される嵌合部材をこの嵌合部材の中心孔に位置決め治具の基準軸を嵌合させることによって位置決めし、該記録ディスクの中心孔の内縁部を押圧するための複数の板バネ状のセンタリング部材を有するセンタリング手段を各センタリング部材が上記嵌合部材の周囲側に位置するように配設し、上記センタリング手段を上記位置決め治具の上記基準軸と同軸状となされた位置決め孔の内壁部に上記各センタリング部材を互いに略々等しい押圧力にて当接させることによって上記嵌合部材に対して位置決めし、上記センタリング手段を上記嵌合部材に対して固定して取付けてなるものである。

【0023】

【作用】 本発明に係るディスクテーブルにおいては、円

形の中央孔を有する記録ディスクは、該中心孔に、先端側が縮径され該先端側部分にディスク引込み用テーパ部を有する嵌合部材が該先端側より嵌入され、この嵌合部材の基端側方向に移動されると、上記ディスク引込み用テーパ部により中心側に導かれるとともに、押圧支持手段により上記嵌合部材の基端側に配設されたテーブル部に押圧支持されるときに、該嵌合部材の基端側に設けられたセンタリング手段によって上記中央孔の内縁部を押圧されてセンタリングされる。

【0024】また、上記押圧支持手段として上記記録ディスクの中央部に取付けられた金属板を吸引するマグネットを設けた場合には、該記録ディスクは、片側のみにより保持される。

【0025】さらに、上記嵌合部材の基端側部分を、円柱形状とした場合には、上記記録ディスクは、上記テーブル部上に載置されたときに、外方より衝撃や振動等が伝播しても、上記中心孔の内縁部を該嵌合部材の基端側部分に当接支持されるので、該テーブル部に対する移動が抑制される。

【0026】そして、上記センタリング手段を、上記嵌合部材に対しこの嵌合部材の周囲側方向に出没可能に配設された複数の板バネ状のセンタリング部材から構成した場合には、このセンタリング部材は、上記嵌合部材に対して一體的に形成することができ、このディスクテーブルの構成を簡素化する。

【0027】また、上記各センタリング部材を、上記嵌合部材の内方側方向に変位させた状態で自然状態への復帰が上記テーブル部の中央側に設けられた規制部によって規制されて配設されたものとした場合には、このセンタリング部材は、バネ定数が小さいものであっても記録ディスクに対する充分な押圧力を発揮することができ、また、バネ定数の誤差による該記録ディスクに対する押圧力の変動が少なくなる。

【0028】そして、上述の如くセンタリング部材をして構成されたディスクテーブルにおいて、このセンタリング部材を金属材料よりなる板バネ材から構成することとした場合には、このセンタリング部材は、高温等の環境条件下においても優れた耐久性を有し、また、バネ定数を大きくして構成しても誤差の少ない良好な特性を実現することができる。

【0029】また、本発明は、上述の如くセンタリング部材を金属材料よりなる板バネ材から構成することとしたディスクテーブルにおいて、このセンタリング部材の上記記録ディスクの中心孔の内縁部に当接する当接部の両側側部分を嵌合部材の中心側方向に略々円弧状をなして屈曲させた場合には、このセンタリング部材は、上記記録ディスクに対して傷損を与えることがなく、また、該記録ディスクの円滑な装着を実現する。

【0030】そして、本発明に係るディスクテーブルの製造方法においては、上記記録ディスクの円形の中心孔

に先端側より嵌入される嵌合部材をこの嵌合部材の中心孔に位置決め治具の基準軸を嵌合させることによって位置決めし、該記録ディスクの中心孔の内縁部を押圧するための複数の板バネ状のセンタリング部材を有するセンタリング手段を各センタリング部材が上記嵌合部材の周囲側に位置するように配設し、上記センタリング手段を上記位置決め治具の上記基準軸と同軸状となされた位置決め孔の内壁部に上記各センタリング部材を互いに略々等しい押圧力にて当接させることによって上記嵌合部材

10 に対して位置決めし、上記センタリング手段を上記嵌合部材に対して固定して取付けるので、上記センタリング手段は、上記記録ディスクの中心孔の内縁部を上記各センタリング部材によって均等に押圧することができる位置に取付けられる。

【0031】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照しながら説明する。

【0032】【本発明に係るディスクテーブルの第1の実施例】(図1乃至図7)

20 本発明に係るディスクテーブルは、図1乃至図3に示すように、このディスクテーブルが適用されるディスク記録及び/又は再生装置のスピンドルモータ5の駆動軸1に外嵌装されて支持されるテーブル部2を有している。このテーブル部2は、合成樹脂等の材料により略々円盤状に形成され、中央部に上記駆動軸1が嵌合される中心孔である嵌合孔8が設けられている。このテーブル部2は、上面部の周囲側部分が、記録媒体となる記録ディスク101が載置されるディスク載置面部3となされている。

30 【0033】また、上記テーブル部2の下面側には、上記嵌合孔8の周囲側部分が下方側に突出形成されてなる支持部7が設けられている。この支持部7は、上記嵌合孔8の長さを上記テーブル部2の厚みよりも長くして、上記駆動軸1による上記テーブル部2の支持を堅牢とすためのものである。

【0034】上記記録ディスク101は、図3及び図4に示すように、透明材料よりなる円盤状のディスク基板と、このディスク基板の一方の主面部に被着形成された信号記録層とを有して構成されている。上記ディスク基

40 板には、中央部に、円形の中央孔102が穿設されている。この中央孔102は、上記ディスク記録及び/又は再生装置において、上記記録ディスク101が保持される際の位置基準となるものである。上記ディスク基板の上記中央孔102の周囲側部分は、段差状に他方の主面部側に膨出形成されている。すなわち、上記ディスク基板は、一方の主面部の上記中央孔102の周囲側部分が円環状の凹部103となされるとともに、他方の主面部の上記中央孔102の周囲側部分が円環状の凸部となされている。上記信号記録層は、金属材料や磁性材料等により形成され、情報信号の書き込み及び/又は読み出しが可能

となされている。

【0035】なお、上記スピンドルモータ5は、図2に示すように、上記ディスク記録及び／又は再生装置のシャーシ6の下面部に取付けられて支持され、上記駆動軸1を、該シャーシ6に設けられた透孔を介して該シャーシ6の上方側に突出させている。そして、上記シャーシ6には、上記ディスク載置面部3上に載置された記録ディスク101の信号記録層に対して情報信号の書き込み及び／又は読み出しを行う図示しない光学ピックアップ装置、あるいは、磁気ヘッド装置等が、上記スピンドルモータ5に対する接離方向に移動操作可能に設けられている。

【0036】そして、上記テーブル部2の上面側の中央部には、嵌合部材4が突設されている。この嵌合部材4は、上記テーブル部2に一体的に略々円錐台形状を有して形成されている。この嵌合部材4は、上記記録ディスク101の中央孔102に嵌入され得る外径を有している。この嵌合部材4は、図4に示すように、上方側、すなわち、先端側部分が、先端側ほど縮径されたテープ状に形成されたディスク引込み用テープ部4aとなされている。このディスク引込み用テープ部4aの外面部は、上記嵌合部材4の先端面部に対し、滑らかな曲面状をして連続されている。また、この嵌合部材4は、基端側、すなわち、上記ディスク載置面部3の近傍となる側が、円柱形状となされた円柱部4bとなされている。この円柱部4bは、上記中央孔102の内径に略々等しい外径を有している。

【0037】そして、上記嵌合部材4には、円環形状に形成された溝部25が設けられている。この溝部25は、上記嵌合部材4の先端面部の周囲側に、該嵌合部材4に対して同軸の円環形状をなして形成されている。また、上記嵌合部材4には、上記溝部25に連通して、複数の切り欠き部10が設けられている。これら切り欠き部10は、上記溝部25の外方側に、該溝部25より上記嵌合部材4の基端側部分に亘って、放射状をなして形成されている。これら各切り欠き部10は、上記嵌合部材4の軸を中心として等角度間隔に位置して形成されている。

【0038】上記溝部25には、センタリング手段となるセンタリングリング11が嵌合されて取付けられている。このセンタリングリング11は、可撓性及び弾性を有する合成樹脂や金属等の材料により、円環状に形成されている。このセンタリングリング11には、外方側に向けて、センタリング部材となるセンタリング片部12が一体的に突設されている。これらセンタリング片部12は、爪状の突片であって、上記切り欠き部10に対応する等角度間隔に位置して、放射状をなして形成されている。そして、これらセンタリング片部12は、上記各切り欠き部10内に嵌入されている。これらセンタリング片部12は、それぞれ板バネ状に形成され、弾性的な

変位が可能となされている。

【0039】上記各センタリング片部12は、上記センタリングリング11が上記溝部25に嵌合された状態において、基端側が上記嵌合部材4の先端面部の近傍となされるとともに、先端側を上記ディスク載置面部3に対して傾斜させて該ディスク載置面部3側に向け、該先端側部分のみを上記各切り欠き部10よりも外方側、すなわち、上記嵌合部材4の周囲側方向に突出させている。これらセンタリング片部12の先端側部分は、上記嵌合部材4の上記円柱部4bの周囲側に上記ディスク載置面部3に向けて突出された状態となされている。すなわち、上記各センタリング片部12は、上記嵌合部材4の基端側部分において、この嵌合部材4の外方側方向に突出されて設けられた状態となっている。これらセンタリング片部12の先端側部分は、該センタリング片部12の基端側部分の弾性変形によって、上記各切り欠き部10に対して出没可能となされている。

【0040】なお、上記テーブル部2の上面部には、該各センタリング片部12の弾性変位が阻害されないようするため、該各センタリング片部12の先端部を包絡した円環形状の溝部14が設けられている。

【0041】また、上記嵌合部材4の先端面部には、マグネット取付け凹部13が設けられている。このマグネット取付け凹部13は、円形の凹部であって、上記嵌合部材4に同心状となされて形成されている。このマグネット取付け凹部13には、押圧支持手段となるマグネット9が嵌合されて取付けられている。このマグネット9は、円形の鉗形状を有して形成されている。このマグネット9は、上記ディスク101の中央部に上記中央孔102を閉蓋するようにして取付けられる図示しない金属板を吸引するためのものである。

【0042】上述のように構成された本発明に係るディスクテーブルにおいて、上記記録ディスク101を装着するには、図4に示すように、装着する記録ディスク101の中央孔102を上記嵌合部材4に外嵌装せる。このとき、上記嵌合部材4の先端面部と上記ディスク引込みテープ部4aとが滑らかな曲面状に連続されているため、上記記録ディスク101は、上記嵌合部材4に対して偏心した状態となっていても、図4中央印Cで示すように、上記中央孔102の内縁部を上記ディスク引込みテープ部4aの外面部に摺接させながら、該嵌合部材4の中央側に導かれながら該嵌合部材4の基端側方向に移動される。

【0043】上記記録ディスク101が上記嵌合部材4の基端側方向に移動されると、図5及び図6に示すように、上記中央孔102の内縁部が上記各センタリング片部12に当接する。この中央孔102の内縁部は、上記各センタリング片部12を弾性変形させて上記各切り欠き部10内に没入させつつ、上記嵌合部材4の基端側方向に移動される。このとき、上記各センタリング片部1

2は、弾性的復帰力によって、上記中央孔102の内縁部を外方側方向に押圧する。

【0044】そして、図7に示すように、上記記録ディスク101の中央孔102が上記嵌合部材4の円柱部4bに外嵌装され、該中央孔102の周縁側部分が上記ディスク載置面部3上に載置されたときには、この記録ディスク101は、該中央孔102の内縁部を上記各センタリング片部12に押圧されることによってセンタリングされ、上記嵌合部材4の軸に該中央孔102の中心を一致させている。

【0045】このとき、上記マグネット9は、上記記録ディスク101に取付けられた金属板を吸引して、該記録ディスク101を上記ディスク載置面部3に対して押圧支持している。

【0046】このようにして、上記記録ディスク101が上記テーブル部2に対して位置決めされて装着され、上記スピンドルモータ5が上記駆動軸1を回転させると、上記記録ディスク101は、上記テーブル部2とともに回転操作される。そして、この記録ディスク101

$$f = N \sin \theta = (F/6) \cdot (\sin \theta / \cos \theta) \quad \dots \quad (式1)$$

が成立している必要がある。この式1において、 θ は、上記センタリング片部12の外側面部の上記記録ディスク101の主面部に対する傾き角度である。そして、例

$$f = (350/6) \cdot \tan 70^\circ = 160 \text{ (g f)} \quad \dots \quad (式2)$$

より、160 g fとなる。すなわち、上記各センタリング片部12は、160 g f以上の押圧力fで押圧されたときに、図5中矢印 α で示す上記ディスク載置面部3を含む平面上における該センタリング片部12の上記嵌合部材4よりの突出量だけ弾性変位されるように、弾性力を設定すればよい。これらセンタリング片部12は、上記記録ディスク101が上記ディスク載置面部3上に載置されたときには、上記ディスク載置面部3を含む平面上における上記嵌合部材4よりの突出量に等しい変位量だけ弾性変位されるからである。

【0048】なお、上述のように、160 g f程度の押圧力fで押圧されたときに、上記ディスク載置面部3を含む平面上における上記嵌合部材4よりの突出量だけ弾性変位されるような弾性力を有するセンタリング片部12は、合成樹脂材料により形成することが可能である。

【0049】【本発明に係るディスクテーブルの第2の実施例】(図8及び図9)

なお、本発明に係るディスクテーブルは、上述の実施例に限定されず、図8及び図9に示すように、上記各センタリング片部12を上記嵌合部材4に一体的に形成して構成してもよい。すなわち、この例における嵌合部材4は、上述の実施例における嵌合部材4と上記センタリング片部12とを一体として形成した形状を有している。

【0050】【本発明に係るディスクテーブルの第3の実施例】(図10乃至図15)

は、上記光学ピックアップ装置、あるいは、磁気ヘッド装置等により、上記信号記録層に対する情報信号の書き込み及び/又は読み出しが行われる。

【0047】ところで、上記各センタリング片部12が、上記記録ディスク101を、この記録ディスク101が上記ディスク載置面部3に当接する前に、良好にセンタリングするためには、これらセンタリング片部12が上記中央孔102の内縁部を充分な力によって押圧する必要がある。上記中央孔102の内縁部が上記各センタリング片部12に当接したときには、一のセンタリング片部12について、図5に示すように、図5中矢印Fで示す上記マグネット9が上記金属板を吸引するディスク吸引力F、図5中矢印Nで示す該センタリング片部12の上記中央孔102の内縁部に対する垂直抗力N、及び、図5中矢印fで示す上記中央孔102の内縁部が該センタリング片部12に加える押圧力fが生じている。

ここで、6個の上記センタリング片部12が設けられているとすると、

$$f = N \sin \theta = (F/6) \cdot (\sin \theta / \cos \theta) \quad \dots \quad (式1)$$

えば、上記ディスク吸引力Fが350 g fであり、上記傾き角度 θ が70°であるとすると、上記押圧力fは、

$$f = 160 \text{ (g f)} \quad \dots \quad (式2)$$

さらに、本発明に係るディスクテーブルは、図10乃至図15に示すように、押圧支持手段として複数のクランプ部材19を有して構成されるものとしてもよい。なお、この例は、上記ディスクテーブルを、カートリッジに回転可能に収納されてディスクカートリッジを構成している記録ディスク101を保持するためのものとして構成した例である。この例における記録ディスク101には、上述の実施例における記録ディスク101と異なり、上記金属板が取付けられていない。

【0051】上記ディスクカートリッジは、図11に示すように、上記記録ディスク101と、この記録ディスク101を収納するカートリッジ104とを有して構成される。上記カートリッジ104は、上記記録ディスク101を収納し得るように、略々矩形状の薄い筐体状に構成されている。すなわち、このカートリッジ104

は、上記記録ディスク101の各主面部に沿う上側及び下側の主面部が、上記記録ディスク101の直径よりもやや長い辺を有する略々方形状となされている。このカートリッジ104には、上記記録ディスク101が、回転可能となされて収納されている。

【0052】そして、上記カートリッジ104の下側の主面部には、略々円形のチャッキング用開口部108が設けられている。このチャッキング用開口部108は、上記中央孔102よりもやや大径の透孔であって、上記中央孔102及びこの中央孔102の周辺部を外方に臨ませている。

【0053】そして、上記カートリッジ104の各主面部には、図示しない記録再生用開口部が設けられている。この記録再生用開口部は、略々矩形状の透孔であつて、上記カートリッジ104の主面部の中心部近傍より、この主面部の一方の辺部の近傍、すなわち、上記カートリッジ104の一側縁部の近傍に亘って設けられている。この記録再生用開口部は、上記記録ディスク101の主面部の一部を、該記録ディスク101の内外周に亘って、外方側に臨ませている。この記録再生用開口部は、上記ディスク記録及び／又は再生装置の光学ピックアップ装置や磁気ヘッド装置等が上記記録ディスク101の信号記録層に対して情報信号の書き込み及び／又は読み出しを行うときに、これら光学ピックアップ装置や磁気ヘッド装置等を上記記録ディスク101に臨ませるためのものである。

【0054】また、上記カートリッジ104の内壁部には、このカートリッジ104内における上記記録ディスク101の厚み方向の移動量を規制するため、上記中央孔102の周囲部に対応して、該記録ディスク101の一方側の主面部に対向する円環状の突条部106と、他方側の主面部に対向する円環状の突条部107とが突設されている。

【0055】そして、このディスクテーブルは、図10に示すように、上述の実施例におけるディスクテーブルと同様に、テーブル部2を有して構成される。そして、このテーブル部2は、上面部の周囲側部分が上記ディスク載置面部3となされ、上面部の中央部には上記嵌合部材4が突設されている。また、上記嵌合部材4には、上記センタリング片部12が複数設けられている。

【0056】そして、このディスクテーブルにおいては、上記嵌合部材4には、中途部を回動可能に支持された複数のクランプ部材19、19、19が取付けられている。これらクランプ部材19、19、19は、それぞれ上記嵌合部材4に、放射状に設けられたクランプ部材取付けスリット部15、15、15に対応して内装されて取付けられている。すなわち、上記各クランプ部材19は、中途部に設けられた軸挿通孔20に、上記クランプ部材取付けスリット部15内に設けられた支軸17を挿通させて、支持されている。上記支軸17は、軸方向を上記テーブル部2の周方向となして設けられている。上記各クランプ部材19は、上記軸挿通孔20が設けられた中途部より、互いに離反する二方向及びこれら二方向に略々直交する方向にアーム部を突出させた略々T字形状の部材として形成されている。そして、これらクランプ部材19は、互いに離反する二方向アーム部の一方がクランプ部23となされるとともに、このクランプ部23に略々直交する方向のアーム部が被押圧部22となされている。

【0057】上記各クランプ部材19、19、19は、初期状態において、図11に示すように、上記被押圧部

22、22、22を上記嵌合部材4の外方側に放射状に突出させて上記ディスク載置面部3上に臨ませるとともに、上記クランプ部23、23、23を上記各クランプ部材取付けスリット15内に収納させている。上記各クランプ部材19、19、19は、初期状態においては、上記各クランプ部材取付けスリット15内に収納させているため、上記嵌合部材4の先端側に上記記録ディスク101以外の異物や手指等が侵入しても、該異物等により、回動操作されまたは、破損される虞れがない。

【0058】なお、上記各クランプ部材取付けスリット15は、上記ディスク載置面部3の上記各被押圧部22が臨む位置までに亘って形成されている。

【0059】そして、上記各クランプ部材19と上記テーブル部2との間には、該クランプ部材19をこのクランプ部材19の中立回動位置より離反する方向に回動付勢する捩じりコイルバネ18が、各クランプ部材19に対応して介在配設されている。これら捩じりコイルバネ18は、対応するクランプ部材19の互いに離反する二方向アーム部の他方、すなわち、上記クランプ部23に上記軸挿通孔20を介して対向するアーム部に設けられた係止ピン21を、上記テーブル部2の外方側方向に彈性的に押圧している。これら捩じりコイルバネ18は、一方のアーム部を上記各クランプ部材19の係止ピン21に係合させ、他方のアーム部を上記各クランプ部材取付けスリット15内に設けられた係止部24に係止させている。このとき、上記各クランプ部材19、19、19は、図11及び図12中に矢印Dで示すように、上記各被押圧部22を上記嵌合部材4の先端側となす方向に回動付勢されている。

【0060】そして、上記クランプ部材19の中立回動位置とは、図13に示すように、上述の初期状態より上記被押圧部22を上記ディスク載置面部3側に移動させる方向に回動された位置であって、上記係止部24、上記係止ピン21及び上記支軸17を一直線上となす位置である。この状態において、上記各捩じりコイルバネ18は、対応するクランプ部材19を、図13中矢印Eで示すように、上記係止ピン21より上記支軸17に向かう方向に押圧している。すなわち、上記各捩じりコイルバネ18は、対応するクランプ部材19を、図11及び図12に示すように、このクランプ部材19が上記中立位置よりも一方向側に回動された位置であるときには図11及び図12中矢印Dで示す該一方向側に回動付勢し、図14及び図15に示すように、このクランプ部材19が上記中立位置よりも他方向側に回動された位置であるときには図14及び図15中矢印Gで示す該他方向側に回動付勢する。

【0061】上述のように構成された本発明に係るディスクテーブルにおいては、図12に示すように、図12中矢印Cで示すように、上記テーブル部2のディスク載置面部3上に上記記録ディスク101を載置する操作が

開始されると、該記録ディスク101の中央孔102内に上記嵌合部材4の先端側が挿入される。また、上記記録ディスク101は、この記録ディスク101の他方側の主面部の上記中央孔102の周辺部である被載置部105を、上記被押圧部22に当接させる。

【0062】上記記録ディスク101が上記ディスク載置面部3側に移動操作されると、図13に示すように、上記各クランプ部材19は、上記各被押圧部22を上記被載置部105により押圧され、上記各捩じりコイルバネ18の付勢力に抗して、これら被押圧部22を上記ディスク載置面部3に接近させる方向に回動される。そして、これらクランプ部材19は、上記中立回動位置まで回動される。

【0063】さらに、上記記録ディスク101が上記ディスク載置面部3に接近されると、図14に示すように、上記各クランプ部材19は、上記各被押圧部22を上記被載置部105により押圧され、これら被押圧部22を上記ディスク載置面部3に接近させる方向に、上記中立回動位置を越えて回動される。このとき、上記各クランプ部材19は、上記各被押圧部22に対する上記被載置部105による押圧力及び上記各捩じりコイルバネ18の付勢力により、図14中矢印Gで示すように、これら被押圧部22を上記ディスク載置面部3にさらに接近させる方向に回動される。また、上記カートリッジ104は、上記シャーシ6上に植立された位置決めピン202、203の先端部に当接されて、上記シャーシ6に対する所定位置に位置決めされる。

【0064】なお、このとき、上記テーブル部2は、上記チャッキング用開口部108を介して、上記カートリッジ104内に進入している。

【0065】そして、上記各クランプ部材19は、上記各被押圧部22に対する上記被載置部105による押圧力及び上記各捩じりコイルバネ18の付勢力により、さらに上記被押圧部22を上記ディスク載置面部3に接近させる方向に回動される。これらクランプ部材19は、図15に示すように、上記被押圧部22を上記被載置部105より離間させるとともに、上記クランプ部23を上記記録ディスク101の一方側の主面部の上記中央孔102の周囲側部分である上記凹部103に当接させる。上記記録ディスク101は、上記各クランプ部材19により、上記ディスク載置面部3上に押圧支持される。また、このとき、上記記録ディスク101は、上記嵌合部材4の各センタリング片部12により、上記センタリング操作をなされる。

【0066】この状態において、上記スピンドルモータ5が上記駆動軸1を回転させると、上記記録ディスク101は、上記テーブル部2とともに回転操作される。そして、この記録ディスク101は、上記光学ピックアップ装置、あるいは、磁気ヘッド装置等により、上記信号記録層に対する情報信号の書き込み及び／又は読み出しを行

われる。

【0067】上記記録ディスク101を上記テーブル部2より取り外すには、この記録ディスク101を、上記カートリッジ104とともに、上記ディスク載置面部3より離間する上方側に移動させればよい。すると、上記各クランプ部材19は、上記記録ディスク101により上記クランプ部23を上方側に押圧され、上記中立回動位置を越えて回動されて、初期状態に復帰される。

【0068】なお、このディスクテーブルは、上述した10如く上記カートリッジ104に収納された記録ディスク101のみならず、上記カートリッジ104に収納されない記録ディスク101が単体で上記ディスク載置面部3に載置される場合にも、上述したと同様に、該記録ディスク101を良好にセンタリングして保持することができる。また、このディスクテーブルにおいて、上記クランプ部材は、上述の実施例中に示した如く、3個に限定されることなく、複数個配設されていればよい。

【0069】【本発明に係るディスクテーブルの第4の実施例】(図16及び図17)

20 そして、本発明に係るディスクテーブルにおいては、センタリング部材となる上記複数のセンタリング片部12は、上述の各実施例中に示したように、自然状態、すなわち、弾性変位されない状態にて配設されたものに限定されず、図16に示すように、内方側、すなわち、上記嵌合部材4の中心軸側に弾性変位された状態で配設されたものとしてもよい。この場合には、上記各センタリング片部12は、それぞれ、内方側に弾性変位された状態で、先端側を上記各切り欠き部10内に進入させ、先端部を該各切り欠き部10の内壁部に当接させている。す30 なわち、このディスクテーブルにおいては、上記各切り欠き部10の内壁部は、上記各センタリング片部12の自然状態への復帰を規制する規制部となっている。

【0070】このディスクテーブルにおいて、図16中矢印Cで示すように、上記テーブル部2のディスク載置面部3上に上記記録ディスク101が載置されると、上記各センタリング片部12は、図17に示すように、この記録ディスク101の中央孔102の内縁部によって押圧されて弾性変位するとともに、該内縁部を押圧する。このとき、上記各センタリング片部12は、図1740中矢印Jで示すように、先端部を上記切り欠き部10の内壁部に当接させていた位置より、上記中央孔102の内縁部に当接された位置まで、弾性変位される。

【0071】このときの上記各センタリング片部12の変位は自然状態よりの変位ではないため、これらセンタリング片部12は、これらセンタリング片部12を板バネと見做した場合のバネ定数が小さいものであっても、上記記録ディスク101の中央孔102の内縁部に対して、自然状態よりの変位量に相当する充分な押圧力を発揮することができる。したがって、これらセンタリング50片部12は、上記記録ディスク101を良好にセンタリ

ングすることができる。また、この場合には、上記各センタリング片部12は、バネ定数に誤差があっても、この誤差による上記中央孔102の内縁部に対する押圧力の変動が少ないものとなされている。さらに、この場合には、上記各センタリング片部12は、上記記録ディスク101が装着されない初期状態においては、上記各切り欠き部10の内壁部により位置規制されたため、高精度に位置決めされている。

【0072】〔本発明に係るディスクテーブルの第5の実施例〕(図18及び図19)

また、本発明に係るディスクテーブルにおける上記センタリング手段は、上述の各実施例中に示した如き、複数の板バネ状のセンタリング片部12に限定されず、図18に示すように、上記センタリングリング11の円環部に対してヒンジ部12aを介して連設された複数のセンタリング片部12と、弾性部材12bとを有して構成されるものとしてもよい。

【0073】上記各センタリング片部12は、爪状の突片であって、上記切り欠き部10に対応する等角度間隔に位置して、上記センタリングリング11の円環部に対して放射状をなして形成されている。そして、これらセンタリング片部12は、上記各切り欠き部10内に嵌入されている。また、これらセンタリング片部12は、上述した各実施例中におけるセンタリング片部12と同様に、先端側部分のみを上記嵌合部材4の基端側部分においてこの嵌合部材4の外方側方向に突出させている。上記ヒンジ部12aは、上記各センタリング片部12の基端側部分に、これらセンタリング片部12を肉薄となすことにより形成されている。これらセンタリング片部12は、それぞれ上記ヒンジ部12aが可撓変位することによって、上記嵌合部材4に対する出没方向の変位が可能となされている。上記弾性部材12bは、ブチルゴムやその他の弾性を有する材料により略々円環状に形成され、上記各センタリング片部12と上記センタリングリング11の円環部との間に介在配設されている。すなわち、この弾性部材12bは、上記センタリングリング11の円環部に外嵌装され、上記各センタリング片部12の内方側に位置している。

【0074】このディスクテーブルにおいて、図18中矢印Cで示すように、上記テーブル部2のディスク載置面部3上に上記記録ディスク101が載置されると、上記各センタリング片部12は、図18中に矢印Kで示すように、この記録ディスク101の中央孔102の内縁部によって押圧されて上記弾性部材12bを押圧しながら変位するとともに、該内縁部を該弾性部材12bの弾発力によって押圧する。

【0075】このときの上記各センタリング片部12の変位は弾性変位ではないため、これらセンタリング片部12は、変位を繰り返してもいわゆるクリープを生じ難く、良好な耐久性を有している。そして、上記記録ディ

スク101の中央孔102の内縁部に対する押圧力は、上記弾性部材12bの弾発力によって得られるため、この弾性部材12bの材料や形状等を適宜選定することにより、充分なものとすることができます。したがつて、上記各センタリング片部12は、上記記録ディスク101を良好にセンタリングすることができる。

【0076】〔本発明に係るディスクテーブルの第6の実施例及び本発明に係るディスクテーブルの製造方法〕(図20乃至図25)

10 そして、本発明に係るディスクテーブルは、図20乃至図22、図24及び図25に示すように、金属材料よりなる板バネ材から形成されたセンタリングリング11を用いて構成してもよい。

【0077】すなわち、このディスクテーブルは、上述した各実施例におけるディスクテーブルと同様に、上記スピンドルモータ5の駆動軸1に外嵌装されて支持されるテーブル部2を有している。このテーブル部2は、合成樹脂等の材料により略々円盤状に形成され、中央部に上記駆動軸1が嵌合される嵌合孔8が設けられ、上面部の周囲側部分が上記記録ディスク101が載置されるディスク載置面部3となされている。

【0078】なお、上記スピンドルモータ5は、図21に示すように、外ケース35、この外ケース35に支持されて上記駆動軸を回転可能に支持する軸受け部34、該駆動軸1にマグネット支持部材33を介して取付けられた円環状のマグネット32、32及び上記外ケース35内において上記マグネット32、32に対向されて配設されたコイル基板等を有して構成されている。このスピンドルモータ5は、上記外ケース35を上記シャーシ6の下面部に取付けられて支持され、上記駆動軸1を、該シャーシ6に設けられた透孔を介して該シャーシ6の上方側に突出させている。また、このディスクテーブルを構成する上記テーブル部2には、上記支持部7が設けられていない。

【0079】そして、上記テーブル部2の上面側の中央部には、上述した各実施例中におけるディスクテーブルと同様に、嵌合部材4が突設されている。すなわち、この嵌合部材4は、上記テーブル部2に一体的に略々円錐台形状を有して形成されており、上記記録ディスク101の中央孔102に嵌入され得る外径を有し、先端側部分が上記ディスク引込み用テーパ部4aとなされている。また、この嵌合部材4は、上記ディスク載置面部3の近傍となる側が、円柱形状となされた円柱部4bとなされている。この円柱部4bは、上記中央孔102の内径に略々等しい外径を有している。

【0080】上記嵌合部材4の先端面部には、マグネット取付け凹部13が設けられている。このマグネット取付け凹部13は、円環状の溝部として形成され、上記嵌合部材4に同心状となされて形成されている。このマグネット取付け凹部13には、押圧支持手段となる円環状

のマグネット9が嵌合されて取付けられる。このマグネット9は、図24及び図25に示すように、上記ディスク101の中央部に上記中央孔102を閉蓋するようにして取付けられる金属板104を吸引するためのものである。なお、上記マグネット9の下面側、すなわち、このマグネット9と上記嵌合部材4との間には、高透磁率材料よりなる磁気ヨークを配設してもよい。

【0081】上記嵌合部材4には、上記マグネット取付け凹部13に連通して、複数の切り欠き部10が設けられている。これら切り欠き部10は、上記マグネット取付け凹部13の外方側に、該マグネット取付け凹部13より上記嵌合部材4の基端側部分及び上記テーブル部2の円盤状の部分に亘って、放射状をなして形成されている。これら各切り欠き部10は、上記嵌合部材4の軸を中心として等角度間隔に位置して形成されている。この実施例においては、上記切り欠き部10は、120°間隔に3箇所に設けられている。

【0082】上記テーブル部2の下面部には、センタリング手段となるセンタリングリング11が、上記切り欠き部10, 10, 10内にセンタリング部材となるセンタリング片部12, 12, 12を対応させて臨ませて、取付けられている。このセンタリングリング11は、金属材料よりなる板状のバネ材から、いわゆる打ち抜き加工及びプレス加工によって、一体的に屈曲形成されて構成されている。このセンタリングリング11は、図22に示すように、略々円盤状の基台部26と、この基台部26の周囲部より上方側に垂設された3本の支持突片部29, 29, 29と、これら支持突片部29, 29, 29の先端部より外方側に連設されたセンタリング片部12, 12, 12とを有して構成されている。

【0083】上記基台部26には、中央部に位置して、透孔27が開設されている。この透孔27は、上記駆動軸1の外径よりも充分に大きな内径を有して形成されている。

【0084】また、上記支持突片部29, 29, 29は、上記基台部26の周囲部に、120°毎の等角度間隔に位置して、垂設されている。これら支持突片29, 29, 29は、上記基台部26の周囲部より外方側に向けて突設された舌片部が、プレス加工により屈曲されるものである。これら支持突片部29, 29, 29には、これら支持突片部29, 29, 29より上記基台部26に亘って、絞り部30, 30, 30が対応して形成されている。これら絞り部30, 30, 30は、上記センタリングリング11をなすバネ材の一部が上記各支持突片部29, 29, 29及び上記基台部26に亘る突条状の膨出部をなすように屈曲されたものである。これら絞り部30, 30, 30は、上記各支持突片部29, 29, 29が上記基台部26に対して傾くことを防止する。

【0085】上記各支持突片部29, 29, 29の先端

部には、それぞれ、上記センタリング片部12, 12, 12の基端部が連設されている。これらセンタリング片部12, 12, 12は、上記各支持突片部29, 29, 29の外方側、すなわち、上記基台部26より離間する側に位置し、該各支持突片部29, 29, 29の先端部より下方側に向けて傾斜されて形成されている。そして、これらセンタリング片部12, 12, 12の先端側には、それぞれ一対の屈曲片部31, 31が形成されている。これら屈曲片部31, 31は、上記センタリング片部12の両側側に対をなして舌片状に突設され、上記基台部26の中心側に向けて、略々円弧状をなして屈曲されている。これらセンタリング片部12, 12, 12及び各センタリング片部12, 12, 12の屈曲片部31, 31は、それぞれ上記支持突片部29, 29, 29より平板状に連設された部材がプレス加工によって屈曲形成されて構成されたものである。

【0086】また、上記基台部26の周縁部には、等角度間隔に位置して、また、上記各支持突片部29, 29同士の間に位置して、接着剤用切り欠き部28, 28, 28が形成されている。これら接着剤用切り欠き部28, 28, 28は、略々半円状の切り欠きである。

【0087】上記各センタリング片部12, 12, 12は、上記基台部26が上記テーブル部2の下面部に取付けられることによって、上記各切り欠き部10, 10, 10内に進入させられている。上記基台部26の上記テーブル部2への取付けは、この基台部26の主面部を該テーブル部2の下面部に当接させた状態で、上記各接着剤用切り欠き部28, 28, 28内に、いわゆる紫外線硬化樹脂等よりなる接着剤を塗布することにより行われる。このとき、上記支持突片部29, 29, 29の先端側部分は、上記マグネット9の周囲側に位置し、該マグネット9及び嵌合部材4より離間されている。これらセンタリング片部12, 12, 12は、それぞれ弾性的な変位が可能となされている。

【0088】上記各センタリング片部12, 12, 12は、上記センタリングリング11が上記テーブル部2に取付けられた状態において、図24に示すように、基端側が上記嵌合部材4の先端面部の近傍となされるとともに、上記ディスク載置面部3に対して傾斜して支持され、先端側部分を上記各切り欠き部10よりも外方側、すなわち、上記嵌合部材4の周囲側方向に突出させている。これらセンタリング片部12, 12, 12の先端側部分は、該センタリング片部12, 12, 12の基端側部分の弾性変形によって、上記嵌合部材4の周面部に対して出没可能となされている。そして、これらセンタリング片部12, 12, 12の先端部は、上記ディスク載置面部3よりも下方側に位置して、上記各切り欠き部10の内壁部に当接している。このとき、上記各センタリング片部12, 12, 12は、自然状態よりも上記基台部26側にやや弾性変位された状態となっている。

【0089】ところで、このように板バネ材から構成されたセンタリングリング11を有するディスクテープルを製造するにあたっては、本発明に係るディスクテープルの製造方法を適用することができる。すなわち、このディスクテープルを製造するにあたっては、図23に示すように、位置決め治具50を用いる。この位置決め治具50は、ブロック状の本体部に、凹部状の位置決め孔51が設けられて構成されている。この位置決め孔51の底部には、基準軸53が突設されている。この基準軸53は、上記スピンドルモータ5の駆動軸1と略々等しい外径を有して形成されている。そして、上記位置決め孔51の内壁部の一部は、上記テーブル部2の切り欠き部10, 10, 10に対応して、センタリング片部当接壁部52, 52, 52となされている。上記位置決め孔51の内壁部の上記各センタリング片部当接壁部52, 52, 52以外の部分は、これらセンタリング片部当接壁部52, 52, 52よりも外方側に拡径された状態となっている。上記各センタリング片部当接壁部52, 52, 52は、上記基準軸53に同軸状となされた円筒面の一部をなすように形成されている。図23中矢印Lで示すこれらセンタリング片部当接壁部52, 52, 52を包絡する円筒面の直径は、上記中心孔102の内径よりも僅かに小さい程度、例えば、該中心孔102の内径が11.00mmの場合において10.98mm乃至10.99mm程度となされている。

【0090】そして、本発明に係るディスクテープルの製造方法においては、図23に示すように、まず、上記嵌合部材4に穿設された上記テーブル部2の嵌合孔8に、上記基準軸53を嵌合させる。このとき、上記テーブル部2は、上記嵌合部材4を上記位置決め孔51内に嵌入させるように、該嵌合部材4を上記位置決め孔51に対向させた状態で、上記嵌合孔8に上記基準軸53を嵌合される。また、このとき、上記各切り欠き部10, 10, 10は、上記各センタリング片部当接壁部52, 52, 52に臨む状態となれる。

【0091】そして、次に、上記センタリングリング11を、上記位置決め治具50に装着されたテーブル部2上に載置する。このとき、上記センタリングリング11は、上記基台部26を上記テーブル部2の下面部上に載置させ、上記各センタリング片部12, 12, 12を上記各切り欠き部10, 10, 10内に進入させる。すると、上記各センタリング片部12, 12, 12は、先端側部分を上記各センタリング片部当接壁部52, 52, 52に対応させて当接させる。このとき、上記各センタリング片部12, 12, 12は、上記基台部26側に弹性変位された状態となっているので、上記各センタリング片部当接壁部52, 52, 52を弾発力により押圧する。したがって、上記センタリングリング11は、上記各センタリング片部12, 12, 12の弾発力によつて、これらセンタリング片部12, 12, 12の弾発力

の釣り合う位置、すなわち、これらセンタリング片部12, 12, 12の弾発力が互いに等しくなる位置に移動されて停止する。なお、このとき、上記各支持片部29, 29, 29と上記マグネット9及び上記嵌合部材4とが離間されているため、上記センタリングリング11の上記各センタリング片部12, 12, 12の弾発力による移動が阻害されることがない。

【0092】上記センタリングリング11は、上記各センタリング片部12, 12, 12の弾発力の釣り合う位置において、上記接着剤32によって、上記テーブル部2の下面部に対して接着されて、上記嵌合部材4に対して固定された状態に取付けられる。上記接着材32による上記センタリングリング11の上記テーブル部2に対する接着は、流動体状の接着材32を上記各接着剤用切り欠き部28, 28, 28内に滴下して、これら接着材32を上記センタリングリング11及びテーブル部2の双方に接触した状態となし、その後、該接着材32を硬化させることにより行われる。上記接着剤32の硬化は、紫外線の照射や、加熱によって行われる。

【0093】そして、上記テーブル部2は、上記センタリングリング11を伴って、上記位置決め治具50より取り外される。このようにしてテーブル部2に取付けられたセンタリングリング11の各センタリング片部12, 12, 12は、上記中心孔102よりもやや小径で上記嵌合孔8に対して同軸の円弧上まで変位されたときに、互いに等しい外方側に向かう弾発力を発生するようになされている。

【0094】上述のように板バネ材から構成されたセンタリングリング11を有するディスクテープルにおいて、上記ディスク載置面部3上に上記記録ディスク101を載置させて装着するには、図24において矢印Cで示すように、装着する記録ディスク101の中央孔102を上記嵌合部材4に外嵌装させる。

【0095】上記記録ディスク101が上記嵌合部材4の基端側方向に移動されると、図25に示すように、上記中央孔102の内縁部が上記各センタリング片部12, 12, 12に当接する。この中央孔102の内縁部は、上記各センタリング片部12, 12, 12を弹性変形させて上記各切り欠き部10, 10, 10内に没入させつつ、上記嵌合部材4の基端側方向に移動される。このとき、上記各センタリング片部12, 12, 12は、図25中矢印Jで示すように、先端部を上記切り欠き部10, 10, 10の内壁部に当接させていた位置より、上記中央孔102の内縁部に当接された位置まで、弹性変位される。また、これらセンタリング片部12, 12, 12は、彈性的復帰力によって、上記中央孔102の内縁部を外方側方向に押圧する。

【0096】そして、図25に示すように、上記記録ディスク101の中央孔102が上記嵌合部材4の円柱部4bに外嵌装され、該中央孔102の周囲側部分が上記

ディスク載置面部3上に載置されたときには、この記録ディスク101は、該中央孔102の内縁部を上記各センタリング片部12, 12, 12に押圧されることによってセンタリングされ、上記嵌合部材4の軸に該中央孔102の中心を一致させてている。

【0097】このとき、上記マグネット9は、上記記録ディスク101に取付けられた金属板104を吸引して、該記録ディスク101を上記ディスク載置面部3に對して押圧支持している。

【0098】このようにして、上記記録ディスク101が上記テーブル部2に対して位置決めされて装着され、上記スピンドルモータ5が上記駆動軸1を回転させると、上記記録ディスク101は、上記テーブル部2とともに回転操作される。そして、この記録ディスク101は、上記光学ピックアップ装置、あるいは、磁気ヘッド装置等により、上記信号記録層に対する情報信号の書込み及び／又は読み出しを行われる。

【0099】ところで、上記各センタリング片部12, 12, 12が、上記記録ディスク101を、この記録ディスク101が上記ディスク載置面部3上に載置された後においても、良好にセンタリングするためには、これらセンタリング片部12, 12, 12が上記中央孔102の内縁部を充分な力によって押圧する必要がある。一方、これらセンタリング片部12, 12, 12の上記中央孔102の内縁部を押圧する力が過大であると、上記マグネット9が上記金属板104を吸引する力によっては、上記記録ディスク101を上記ディスク載置面部3

$$F = \mu_1 k_2 \Delta x \sin \theta + k_2 \Delta x \cos \theta \quad \dots \quad (式3)$$

より、

$$k_2 = F / \{ \Delta x (\mu_1 \sin \theta + \cos \theta) \} \quad \dots \quad (式4)$$

であるから、

となり、

$$k_0 < k_2$$

$$k_0 < F / \{ \Delta x (\mu_1 \sin \theta + \cos \theta) \} \quad \dots \quad (式5)$$

である。

【0101】また、上記最小値 k_1 については、上記記録ディスク101の上記嵌合部材4に対する偏心量をD

$$C = 2 k_1 (\Delta x + D \cos 60 \cdot \sin \theta) \sin \theta \cdot \cos 60 - k_1 (\Delta x - D \sin \theta) \sin \theta \\ = (3/2) k_1 D \sin^2 \theta \quad \dots \quad (式6)$$

また、上記記録ディスク101の移動に対する抵抗力R

$$R = \mu_2 (3F - k_1 \Delta x \cos \theta) \quad \dots \quad (式7)$$

上記記録ディスク101が移動されるためには、上記移動力Cが上記抵抗力Rよりも大でなければならない。

$$(3/2) k_1 D \sin^2 \theta > \mu_2 (3F - k_1 \Delta x \cos \theta) \text{ より、}$$

$$k_1 = 6 \mu_2 F / (3D \sin^2 \theta + 2 \mu_2 \Delta x \cos \theta) \quad \dots \quad (式8)$$

となり、

$$k_1 < k_0$$

$$k_0 > 6 \mu_2 F / (3D \sin^2 \theta + 2 \mu_2 \Delta x \cos \theta) \quad \dots \quad (式9)$$

である。

【0102】なお、このようにして定められる上記各センタリング片部12, 12, 12のバネ定数は、これら

に当接する位置まで移動させることができなくなる。したがって、上記各センタリング片部12, 12, 12のバネ定数 k_0 は、上記記録ディスク101の上記嵌合部材4に対する偏心を充分に修正することができるバネ定数の最小値 k_1 以上であって、上記マグネット9の上記金属板104に対する吸引力によって該記録ディスク101が上記ディスク載置面部3に当接する位置まで移動され得るバネ定数の最大値 k_2 以下となされている。

【0100】ここで、上記各センタリング片部12, 12, 12のバネ定数を k とする。そして、各センタリング片部12, 12, 12の変位量を Δx とし、これらセンタリング片部12, 12, 12と上記中心孔102の内縁部との間の摩擦係数を μ_1 とし、上記記録ディスク101と上記ディスク載置面部3との間の摩擦係数を μ_2 とする。上記中央孔102の内縁部が上記各センタリング片部12, 12, 12に当接したときには、一のセンタリング片部12について、図25に示すように、図25中矢印Fで示す上記マグネット9が上記金属板を吸引するディスク吸引力F、及び、図25中矢印 $k \Delta x$ で示す該センタリング片部12の上記中央孔102の内縁部に対する垂直抗力 $k \Delta x$ が加わっている。そして、上記各センタリング片部12, 12, 12の上記中心孔102の内縁部が当接された部分の傾き角度を、図25中に矢印 θ で示すように、水平面よりの角度 θ で示すこととする。すると、3個の上記センタリング片部12, 12, 12が設けられているとすると、上記最大値 k_2 については、

$$F = \mu_1 k_2 \Delta x \sin \theta + k_2 \Delta x \cos \theta \quad \dots \quad (式3)$$

$$k_2 = F / \{ \Delta x (\mu_1 \sin \theta + \cos \theta) \} \quad \dots \quad (式4)$$

であるから、

$$k_0 < F / \{ \Delta x (\mu_1 \sin \theta + \cos \theta) \} \quad \dots \quad (式5)$$

とし、該記録ディスク101を中心へ移動させようとする力を移動力Cとすると、

$$C = 2 k_1 (\Delta x + D \cos 60 \cdot \sin \theta) \sin \theta \cdot \cos 60 - k_1 (\Delta x - D \sin \theta) \sin \theta \quad \dots \quad (式6)$$

$$= (3/2) k_1 D \sin^2 \theta \quad \dots \quad (式6)$$

は、

$$R = \mu_2 (3F - k_1 \Delta x \cos \theta) \quad \dots \quad (式7)$$

たがつて、

$$(3/2) k_1 D \sin^2 \theta > \mu_2 (3F - k_1 \Delta x \cos \theta) \text{ より、}$$

$$k_1 = 6 \mu_2 F / (3D \sin^2 \theta + 2 \mu_2 \Delta x \cos \theta) \quad \dots \quad (式8)$$

であるから、

$$k_0 > 6 \mu_2 F / (3D \sin^2 \theta + 2 \mu_2 \Delta x \cos \theta) \quad \dots \quad (式9)$$

センタリング片部12, 12, 12がバネ材より形成されているため、このセンタリング片部12を合成樹脂材50より形成した場合のバネ定数の略々5倍程度とするこ

とができる。

【0103】このようにバネ材からなるセンタリングリング11を有して構成されたディスクテーブルにおいては、上記各センタリング片部12、12、12は、上記記録ディスク101を良好にセンタリングすることができる。また、上記各センタリング片部12、12、12は、先端部を上記切り欠き部10、10、10の内壁部に当接させているため、バネ定数に誤差があっても、この誤差による上記中央孔102の内縁部に対する押圧力の変動が少ないものとなされている。さらに、上記各センタリング片部12、12、12は、上記記録ディスク101が装着されない初期状態においては、上記各切り欠き部10、10、10の内壁部により位置規制されたため、高精度に位置決めされている。

【0104】また、上記各センタリング片部12、12、12は、金属材料より形成されているため、いわゆる耐クリープ性が良好であり、高温環境下における耐久性も良好である。さらに、これらセンタリング片部12、12、12は、合成樹脂材料より形成する場合に比較して、精確なバネ定数を有して形成することができる。

【0105】そして、上記各センタリング片部12、12、12は、上記各屈曲片部31、31を有し、上記中心孔102の内縁部に当接する部分が上記基台部26側に略々円弧状に屈曲されているため、該中心孔102の内縁部に傷損を与えることがなく、また、上記記録ディスク101の上記ディスク載置面部3側への移動を円滑となすことができる。

【0106】〔本発明に係るディスクテーブルの第7の実施例〕(図26)

そして、本発明に係るディスクテーブルを上述の如きバネ材からなるセンタリングリング11を用いて構成する場合においては、上記屈曲片部31、31を設けることなく、図26に示すように、上記各センタリング片部12、12、12の先端側部分に、合成樹脂材料よりなる当接部材34を被着形成して配設してもよい。これら当接部材34は、いわゆるアウトサート成型等の手段によって、上記各センタリング片部12、12、12に被着形成することができる。これら当接部材34は、上記各センタリング片部12、12、12の上記中心孔102の内縁部に当接される部分に設けられ、上記記録ディスク101が装着されない初期状態においては、上記嵌合部材4の基端側部分において該嵌合部材4の外方側に突出されている。

【0107】このディスクテーブルにおいても、上記各センタリング片部12、12、12は、上記中心孔102の内縁部に傷損を与えることなく、上記記録ディスク101の上記ディスク載置面部3側への移動を円滑となすことができる。

【0108】

【発明の効果】上述のように、本発明に係るディスクテーブルは、記録ディスクの円形の中心孔に、先端側が縮径され該先端側部分にディスク引込み用テーパ部を有する嵌合部材を該先端側より嵌入させ、該記録ディスクが該嵌合部材の基端側方向に移動されるときに、該記録ディスクを上記ディスク引込み用テーパ部により中心側に導くことができる。

【0109】また、このディスクテーブルの押圧支持手段が上記記録ディスクを上記嵌合部材の基端側に配設されたテーブル部に押圧支持するときに、該嵌合部材の基端側に設けられた複数のセンタリング手段は、上記中央孔の内縁部を押圧して該記録ディスクをセンタリングする。

【0110】そして、上記押圧支持手段として上記記録ディスクの中央部に取付けられた金属板を吸引するマグネットを設けた場合には、このディスクテーブルは、上記記録ディスクを該記録ディスクの片側のみにより保持することができる。

【0111】さらに、上記嵌合部材の基端側部分を円柱形状とした場合には、このディスクテーブルは、上記記録ディスクを上記テーブル部上に載置させたときに、外方より衝撃や振動等が伝播しても、上記中心孔の内縁部に該嵌合部材の基端側部分を当接させて支持するので、該記録ディスクの該テーブル部に対する移動を抑制することができる。

【0112】そして、このディスクテーブルにおいて、上記センタリング手段を、上記嵌合部材に対しこの嵌合部材の周囲側方向に出没可能に配設された複数の板バネ状のセンタリング部材から構成すると、このセンタリング部材を上記嵌合部材に対して一体的に形成することができるので、構成の簡素化を図ることができる。

【0113】また、上記各センタリング部材を、上記嵌合部材の内方側方向に変位させた状態で自然状態への復帰が上記テーブル部の中央側に設けられた規制部によつて規制されて配設されたものとすると、このセンタリング部材は、バネ定数が小さいものであっても上記記録ディスクに対する充分な押圧力を発揮するものとすることができる、また、バネ定数の誤差による該記録ディスクに対する押圧力の変動が少ないものとすることができる。

【0114】そして、上述の如くセンタリング部材を有して構成されたディスクテーブルにおいて、このセンタリング部材を金属材料よりなる板バネ材から構成することとした場合には、このセンタリング部材は、高温等の環境条件下においても優れた耐久性を有することができ、また、バネ定数を大きくして構成しても誤差の少ない良好な特性を実現することができる。

【0115】また、本発明は、上述の如くセンタリング部材を金属材料よりなる板バネ材から構成することとしたディスクテーブルにおいて、このセンタリング部材の上記記録ディスクの中心孔の内縁部に当接する当接部の

両側側部分を嵌合部材の中心側方向に略々円弧状をなして屈曲させた場合には、このセンタリング部材は、上記記録ディスクに対して傷損を与えることなく、該記録ディスクの円滑な装着を実現することができる。

【0116】すなわち、本発明は、装置構成の簡素化、薄型化が図られながら、記録ディスクを良好にセンタリングすることができ、さらに、外方より伝播する振動や衝撃等の影響を抑制することができるディスクテーブルを提供することができるものである。

【0117】そして、本発明に係るディスクテーブルの製造方法においては、上記記録ディスクの円形の中心孔に先端側より嵌入される嵌合部材をこの嵌合部材の中心孔に位置決め治具の基準軸を嵌合させることによって位置決めし、該記録ディスクの中心孔の内縁部を押圧するための複数の板バネ状のセンタリング部材を有するセンタリング手段を各センタリング部材が上記嵌合部材の周囲側に位置するように配設し、上記センタリング手段を上記位置決め治具の上記基準軸と同軸状となされた位置決め孔の内壁部に上記各センタリング部材を互いに略々等しい押圧力にて当接させることによって上記嵌合部材に対して位置決めし、上記センタリング手段を上記嵌合部材に対して固定して取付ける。

【0118】そのため、本発明に係るディスクテーブルの製造方法においては、上記センタリング手段を、上記記録ディスクの中心孔の内縁部を上記各センタリング部材によって均等に押圧することができる位置となして取付けることができる。

【0119】すなわち、本発明は、上述の本発明に係るディスクテーブルを容易に製造することができるディスクテーブルの製造方法を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスクテーブルの構成を示す平面図である。

【図2】上記ディスクテーブルの構成を示す縦断面図である。

【図3】上記ディスクテーブルの構成を示す分解斜視図である。

【図4】上記ディスクテーブルの要部の構成を示す要部拡大縦断面図である。

【図5】上記ディスクテーブルへの記録ディスクの装着が開始された状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図6】上記ディスクテーブルへの上記記録ディスクの装着の途中の状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図7】上記ディスクテーブルへの上記記録ディスクの装着が完了した状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図8】本発明に係るディスクテーブルを嵌合部材とセンタリング部材とを一体的として構成した例を示す平面図である。

【図9】上記図8に示すディスクテーブルの構成を示す

縦断面図である。

【図10】本発明に係るディスクテーブルを押圧支持手段として複数のクランプ部材を用いて構成した例を示す分解斜視図である。

【図11】上記図10に示すディスクテーブル及びこのディスクテーブルに装着されるディスクカートリッジの構成を示す縦断面図である。

【図12】上記図10に示すディスクテーブルへの上記ディスクカートリッジの装着が開始された状態を示す縦断面図である。

【図13】上記図10に示すディスクテーブルへの上記ディスクカートリッジの装着の途中であって上記クランプ部材が中立位置となった状態を示す縦断面図である。

【図14】上記図10に示すディスクテーブルへの上記ディスクカートリッジの装着の途中であって上記クランプ部材が下方側に付勢されている状態を示す縦断面図である。

【図15】上記図10に示すディスクテーブルへの上記ディスクカートリッジの装着が完了した状態を示す縦断面図である。

【図16】上記ディスクテーブルの要部の他の構成例であって、このディスクテーブルに記録ディスクの装着が開始された状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図17】上記図16に示したディスクテーブルへの上記記録ディスクの装着が完了した状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図18】上記ディスクテーブルの要部のさらに他の構成例であって、このディスクテーブルに記録ディスクの装着が開始された状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図19】上記図18に示したディスクテーブルへの上記記録ディスクの装着が完了した状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図20】本発明に係るディスクテーブルを金属材料よりなる板バネ材からなるセンタリング部材を用いて構成した例を示す平面図である。

【図21】上記図20に示したディスクテーブルの構成を示す縦断面図である。

【図22】上記図20に示したディスクテーブルの構成を示す分解斜視図である。

【図23】本発明に係るディスクテーブルの製造方法における上記図20に示したディスクテーブルの製造工程を示す斜視図である。

【図24】上記図20に示したディスクテーブルへの上記記録ディスクの装着の途中の状態を示す要部拡大縦断面図である。

【図25】上記図20に示したディスクテーブルへの上記記録ディスクの装着が完了した状態を示す要部拡大縦断面図である。

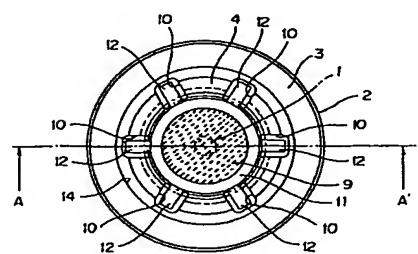
【図26】本発明に係るディスクテーブルを金属材料よりなる板バネ材からなるセンタリング部材を用いて構成

した場合の他の例を示す要部拡大縦断面図である。

【符号の説明】

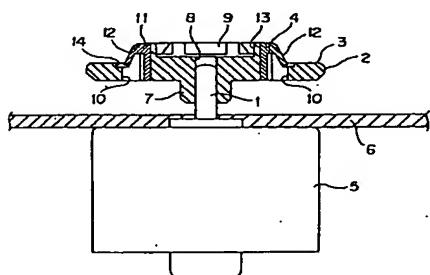
- 2 テーブル部
- 3 ディスク載置面部
- 4 嵌合部材
- 4 a ディスク引込み用テーパ部
- 4 b 円柱状部分
- 9 マグネット
- 8 嵌合孔
- 10 切り欠き部

【図1】

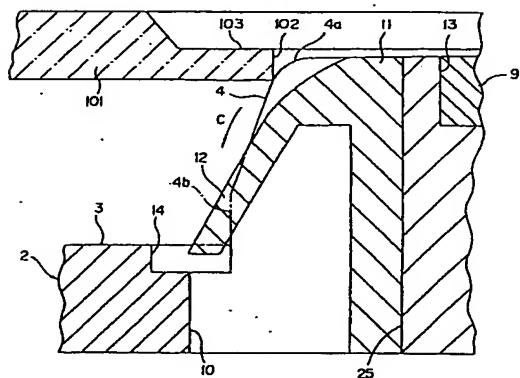


- 11 センタリングリング
- 12 センタリング片部
- 19 クランプ部材
- 31 屈曲片部
- 50 位置決め治具
- 51 位置決め孔
- 52 センタリング片部当接壁部
- 53 基準軸
- 101 記録ディスク
- 102 中央孔

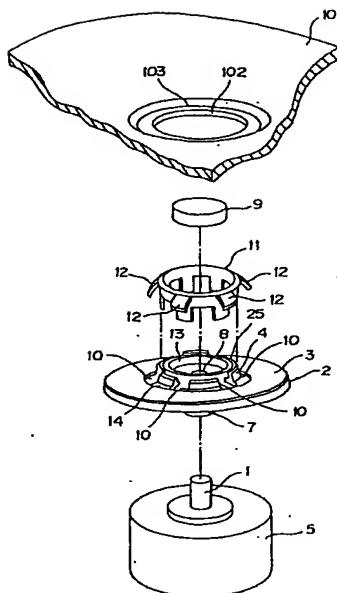
【図2】



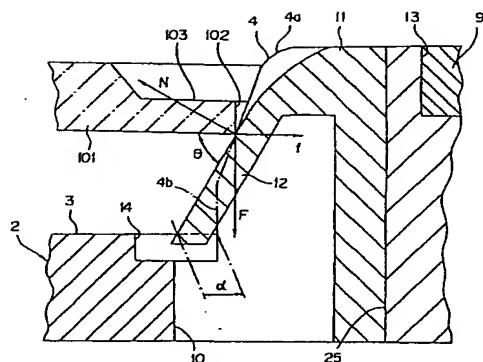
【図4】



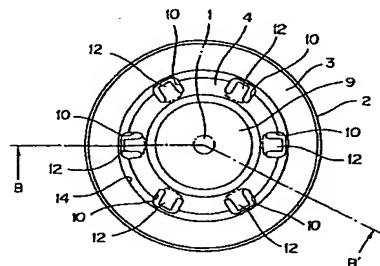
【图3】



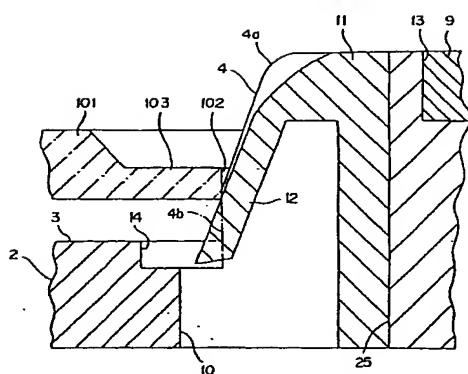
[図5]



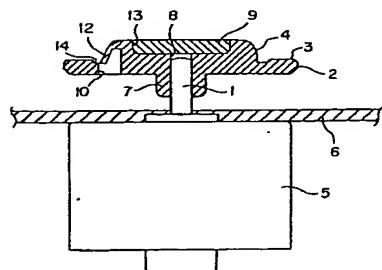
[图8]



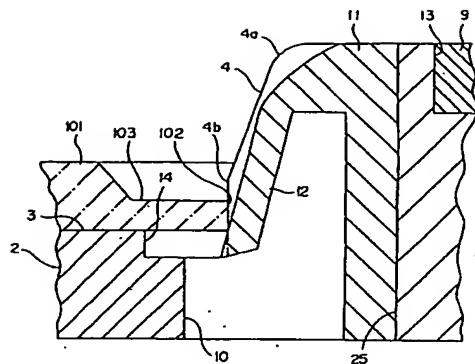
【四六】



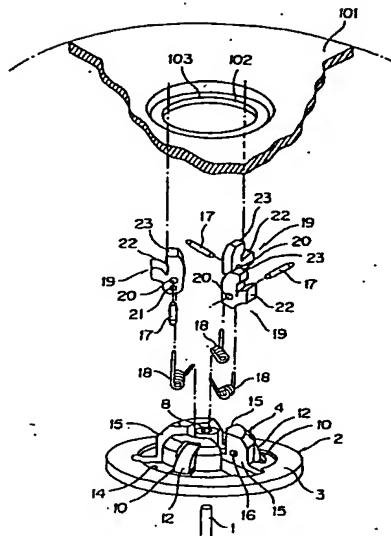
【図9】



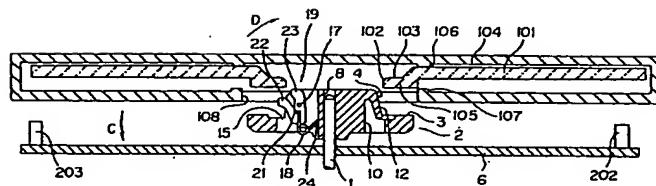
〔四七〕



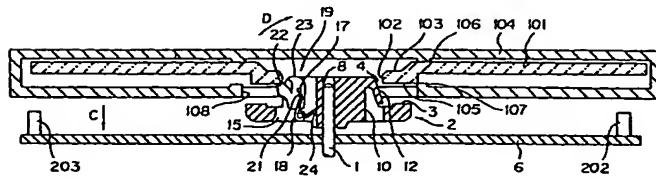
[図10]



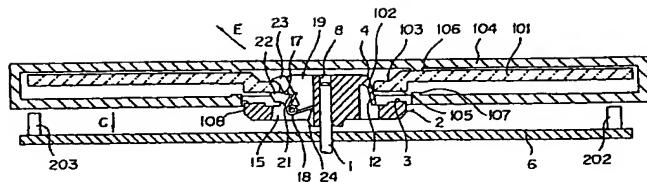
【図11】



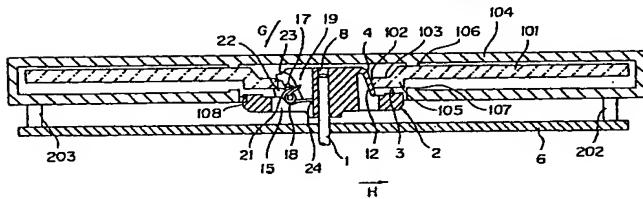
[図12]



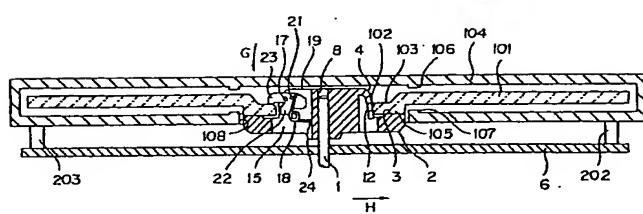
【図13】



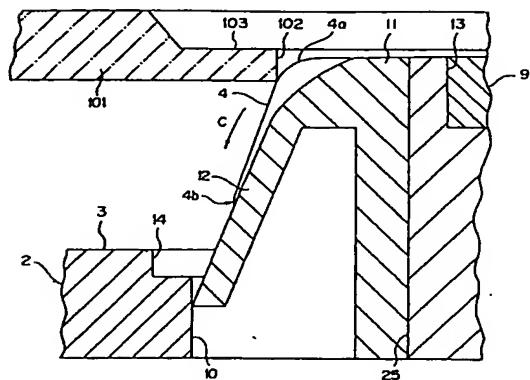
【図14】



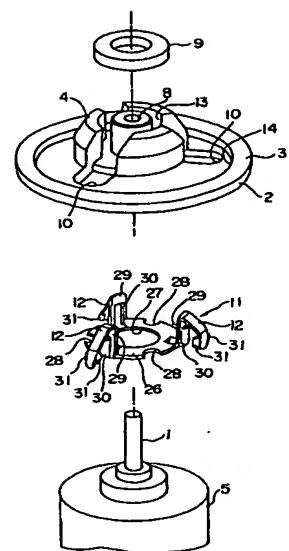
【図15】



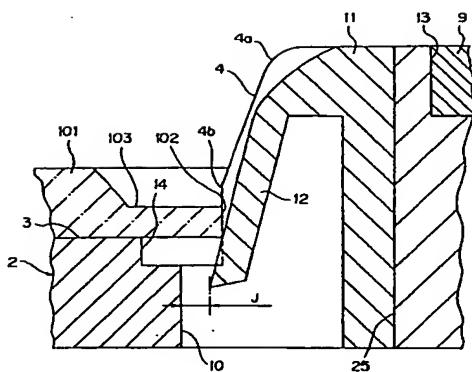
【図16】



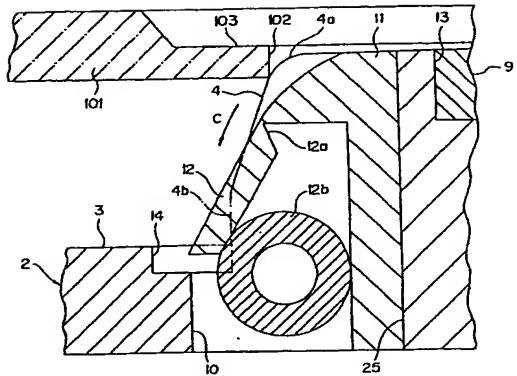
【図22】



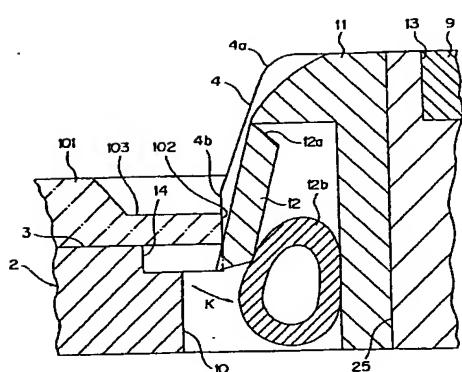
【図17】



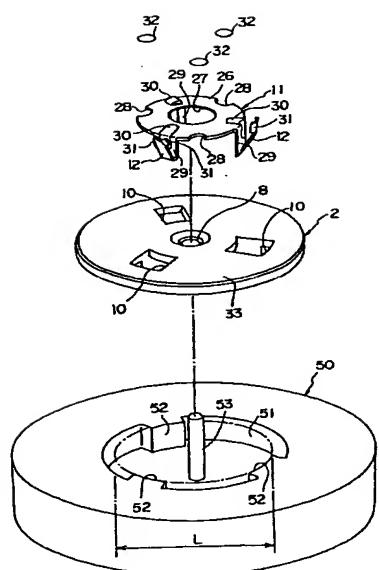
【図18】



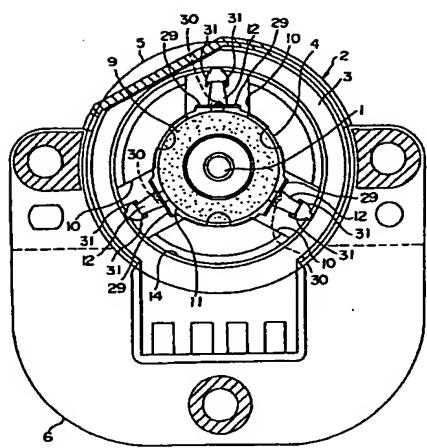
【図19】



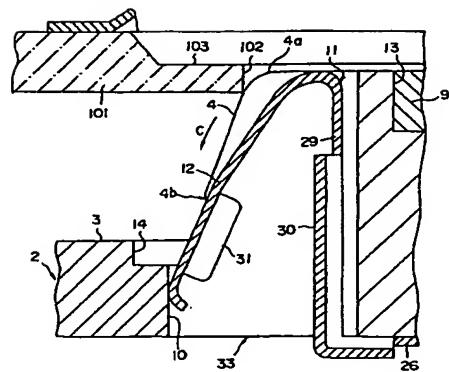
【図23】



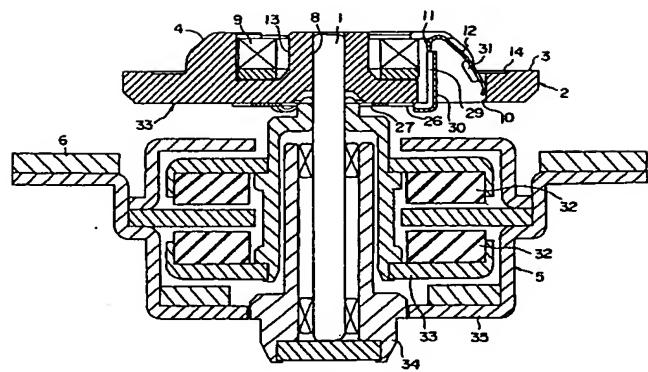
【図20】



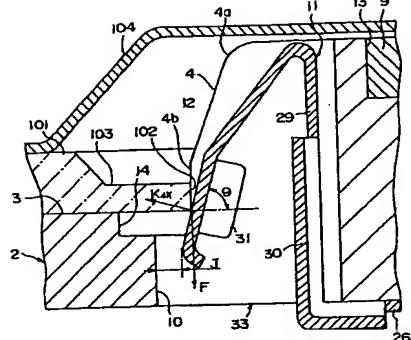
【図24】



【図21】



【図25】



【図26】

